

第69回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JC009CE	中学	化学	静岡県
学校名	焼津市立大富中学校		
研究作品タイトル	豆腐の硬さに関する研究		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	増田 花穂		
指導教諭氏名	藪崎 和輝		

【動機】

メーカーによって絹豆腐の硬さが少しずつ違うことに興味を持ち、絹豆腐の硬さに影響を与える要因について研究を行った。昨年度の研究を踏まえ、本研究では、塩凝固における2価金属イオンの濃度、豆乳のタンパク質の濃度、凝固のメカニズムの違いの3観点から、硬さに与える影響を調べた。

【方法】

豆乳に含まれるタンパク質濃度や、凝固剤に含まれる2価金属イオンの量を少しずつ変えながら、絹豆腐のサンプルを作り、デジタルフォースゲージと自作装置を用いて、硬さを測定して比較した。また、GDLの濃度を変えた酸凝固の絹豆腐を作り、凝固の仕組みの違いが、硬さにどう影響するか調べた。

【結果】

凝固剤濃度は、MgCl₂は0.2Mから緩やかに硬くなつたが、CaCl₂は0.2Mから濃度に比例して硬くなつた。タンパク質濃度は、3.0%～3.5%にかけて濃度を上げると硬くなつたが、それ以降は硬さにほとんど影響がなかつた。GDLの量は、0.2M～0.3Mは急激に硬くなつたが、0.3M以降は緩やかに硬くなつた。

【まとめ】

絹豆腐の硬さは、塩凝固では、タンパク質と2価金属イオンによる架橋の形成のバランス、酸凝固ではグルコノデルタラクトンの量によるpHの変化によって変化すると分かつた。

【展望】

卵や牛乳など、タンパク質を多く含む他の食品において、豆腐のタンパク質との性質の違いがあるのかを知れば、豆腐の凝固の仕組みがそれらの食品加工に役立てられないかと考えている。豆腐の凝固のメカニズムを知ることで、活かせる可能性は大きいにあると考えられる。

